テクニカルレビュー

「電力ケーブル接続部を安全にお使い頂くために」

技術・環境委員会 第２ＷＧ

1. はじめに

現在、高圧ケーブル用『接続部』として、様々な形状・寸法のものが流通し、各方面で用いられている。古くは絶縁テープや保護テープ等を主体に処理されていたが、近年では作業時間の短縮や品質の安定を図ったプレハブ型が主流となっている。テープ巻に比べ、作業スキルによる性能のバラツキが緩和された反面、接続材料の選定違いや施工不良等の人為的なミスによる事故が報告されている。

今回は、このようなケーブル接続部について、設計・製造、施工・工事、保守・管理の観点から安全性をポイントとして眺めてみたいと思う。

2. 設計・製造

接続部を設計する際のバイブル的なものとしては、ＪＣＡＡ規格、ＪＥＣ規格、電力規格等があり、ケーブル接続部の使用環境や用いられる材料、性能などが規定されている。接続部設計では、これらの規格を遵守しながら、施工面や管理面での安全・安心を主眼とした設計を心掛けなければならない。更に、近年では「ＰＬ（製造物責任）法」という面からも、接続部に用いる部品や材料を含めて「不安全回避」が求められている。具体的には、不具合事例などを踏襲したうえで、取扱説明書や警告ラベル表示等を活用して、施工者やユーザーに安全な製品を提供しなければならない。また、使用材料については、環境面（エコロジー）にも配慮して選定する事が望ましい。

3. 施工・工事

施工にあたっては、様々な法令やルールを遵守しなければならない。ケーブル接続工事の作業に従事する場合には、「電気工事士法」「電気設備技術基準」「内線規程」等で施工方法や施工範囲が制限されている。高圧ケーブルの接続工事については、各地域の電気協会や電気工事業組合等が実施している「高圧ケーブル工事技能認定試験・講習会」を受講して、高圧ケーブルや接続部について充分熟知した上での施工が求められている。また、接続部施工の際には、接続材料に付属した「作業説明書・取扱説明書」を必ず熟読して、説明書に沿った施工を心掛ける事が重要である。

4. 保守・管理

規格に適合した接続部でも長い年月に亘りノーメンテナンス状態では劣化の進行を早め、その寿命を縮めてしまう事がある。近年、ケーブルの劣化要因や劣化形態に関する調査・研究が進み、その対応策も明らかになってきている。接続部を含むケーブルの劣化は、瞬時進行ではなく、経年的進行により徐々に絶縁耐力が低下していくものである。最近では「予知保全」との考え方から、定期的な点検（メンテナンス）の実施により、外観異常の有無や絶縁抵抗の動向等をチェックし、出来るだけ早く劣化の兆候を察知しようとするユーザーが増えている。

5. ま と め

上記のような観点から、「ケーブル接続部を安全にお使い頂く為に」として、関係各位には以下の点に留意した対応をお願いしたいと思います。

ケーブル接続部を安全にお使い頂く為の留意点

	対 象 者	対 応 策
設計・製造	製造者・メーカー	①規格に適合した製品を設計をする。 ②安全対策を考慮した製品を製造する。 ③取扱説明書等により取扱者に対して作業上および安全上の注意を喚起する。
施工・工事	工事会社・作業者	①施設の内容をよく把握して工事等を行う。 ②接続部組立て時には、取扱説明書に沿って確実な処理を行う。 ③機器の設置及び接続を行う場合は、適正な工具を使用して確実に行う。 ④配線施工時には、ケーブル被覆を損傷させないように十分注意する。 ⑤施工後は、絶縁抵抗試験等を行い安全の確認をする。 ⑥高圧ケーブルは、必ず接地（アース）が接続されている事を確認する。
保守・管理	施設者（使用者）	①過負荷運転となるような無理な使用方法はしない。 ②備品での踏み付けやドア等の挟みによるケーブル及び接続部損傷に注意する。 ③電気機器の使用環境については、出来るだけ塵埃、水気等を避けるようにする。 ④電気設備周辺は、関係者以外が近づかないように適当な防護措置をする。 ⑤定期的な保守・点検を行い、異常に気付いたら早めの対応を実施する。

6. あとがき

電気は、家庭生活から産業活動に至るまで欠くことのできない重要なエネルギー源となっています。しかし、事故が発生すると電気がストップ（停電）するだけでなく、機器損傷、火災、感電等の安全上の分野にまで波及する可能性があります。次号からは、本稿の内容をシリーズ化して、各種情報を掲載していきます。次号は、「設計・製造」の観点からです。これらの情報がケーブル接続部に起因する電気事故防止の一助になれば幸いと考えます。